

Задача А. Помогите, спасите!

Имя входного файла: `keepcounted.in`
Имя выходного файла: `keepcounted.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана строка. Найдите для каждого её префикса количество различных подстрок в нём.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных содержится непустая строка S , состоящая из N ($1 \leq N \leq 10^4$) маленьких букв английского алфавита.

Формат выходных данных

Выведите N строк, в i -й строке должно содержаться количество различных подстрок в i -м префиксе строки S .

Примеры

<code>keepcounted.in</code>	<code>keepcounted.out</code>
<code>aabab</code>	1
	2
	5
	8
	11
<code>atari</code>	1
	3
	5
	9
	14

Задача В. Запросы на строках

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дана строка s , состоящая из строчных букв латинского алфавита, обозначим $f(s)$, как количество различных подстрок в s .

Вы должны уметь отвечать на запрос $f(s[l..r])$, где $s[l..r]$ означает подстроку, начинающуюся в l и заканчивающуюся в r , все границы включительно.

Формат входных данных

Первая строка содержит строку s , состоящую из строчных букв латинского алфавита ($1 \leq |s| \leq 5000$). Строка строка содержит число q — количество запросов ($1 \leq q \leq 10^4$). Следующие q строк содержат по два числа l и r — границы запросов ($1 \leq l \leq r \leq |s|$).

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите ответ на него.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
bbaba	3
5	1
3 4	7
2 2	5
2 5	8
2 4	
1 4	
baaba	1
5	3
3 3	8
3 4	5
1 4	1
3 5	
5 5	

Задача C. Curiosity

Имя входного файла: `curiosity.in`
Имя выходного файла: `curiosity.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Curiosity — это марсоход, который исследует кратер «Гейл» на Марсе. Не так давно, он нашел следы воды в марсианской почве, что в будущем упростит планирование миссий для людей.

Curiosity может напрямую контактировать с Землей на скорости до 32 килобит в секунду, но в среднем нужно 14 минут и 6 секунд, чтобы сигнал дошел от Земли до Марса.

«Вы только что увидели камень и нажали на тормоз, но вы уже знаете, что вездеход уже проходит этот камень» — объясняет Мэтт Хэверли, водитель марсохода. «Так мы только планируем путь, а потом записываем набор простых текстовых команд: поехать на один метр вперед, повернуть налево, сделать фото и т.д.».

Иногда требуется реагировать очень быстро на неожиданные события. Например, если камеры увидели что-то интересное, тогда вы могли бы захотеть изменить маршрут марсохода, чтобы он сделал еще одно фото. Чтобы сделать это, вы отправляете команду замены в форме `s/⟨string⟩/⟨replacement⟩/g`. Это заменяет все вхождения `⟨string⟩`, начиная с самого левого, на `⟨replacement⟩`.

Более формально, если A — непустая строка и B — строка, тогда чтобы применить замену `s/A/B/g` к строке S , нужно сделать следующее:

- Найти самое левое вхождение строки A в S , такое, что $S = S_L + A + S_R$.
- Если нет ни одного вхождения, то ответом является S .
- Пусть R — результат применения `s/A/B/g` к строке S_R .
- Ответом является $S_L + B + R$.

Это означает, что:

- Если существует два пересекающихся вхождения строки A в S , только левое из них заменяется. Например, если применить `s/aba/c/g` к `abababa`, получим `cbcb`: после замены первого вхождения `aba` строка превратится в `cbaba`, и только последнее вхождение `aba` может быть заменено после этого.
- Никакая замена не может использовать результат предыдущих замен. Например, применив `s/a/ab/g` к `a`, получим `ab`, а, применив `s/a/ba/g` к `a`, получим `ba`.

Вы знаете, что чем длиннее команда, тем больше времени занимает ее отправка. Тем самым, от вас требуется написать программу, которая найдет кратчайшую команду, изменяющую начальную строку в конечную.

Формат входных данных

Первые две строки содержат начальную и конечную строки, соответственно.

Обе строки не пусты и их длины не превосходят 2000 символов.

Строка содержит только латинские буквы, пробелы и знаки пунктуации (запятые, двоеточия, точки с запятой и дефисы).

Заданные строки не равны друг другу.

Формат выходных данных

Выведите команду, которая изменяет начальную строку в конечную минимальной длины. Если существует несколько кратчайших команд, выведите любую.

Примеры

curiosity.in	curiosity.out
move left, move right; move up move left, move down, move up	s/right;/down,/g
If not found: move x; else move -x If found: move x; else move -x	s/ not//g
abababa cbc	s/aba/c/g

Задача D. Цензура

Имя входного файла: `censored.in`
Имя выходного файла: `censored.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Посчитайте, сколько строк над алфавитом из n символов длины m не содержат ни одной подстроки из заданного множества “запрещенных” строк.

Формат входных данных

В первой строке написаны целые числа n ($1 \leq n \leq 100$) — количество символов в алфавите, m ($1 \leq m \leq 100$) — длина искомых строк и p ($0 \leq p \leq 10$) — количество “запрещенных” подстрок. Следующая строка содержит n символов с кодами больше 32 — буквы алфавита. Далее идет p “запрещенных” строк, длины которых не превосходят $\min(m, 10)$ символов. Строки целиком состоят из символов алфавита.

Формат выходных данных

В первой строке выведите ответ на задачу.

Пример

<code>censored.in</code>	<code>censored.out</code>
2 3 1 ab bb	5

Задача Е. Вирусы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В некоторой антивирусной компании занимаются исследованием вирусов. Им известно о существовании m типов вирусов. Каждый вирус задается строкой из строчных букв латинского алфавита. Вирусам разного типа соответствуют разные строки.

Недавно начались исследования ранее не изучавшихся объектов — полностью зараженных строк. Строка s называется полностью зараженной, если для любого ее символа существует подстрока s , содержащая этот символ и являющаяся вирусом.

Ваша задача — по заданным вирусам найти количество полностью зараженных строк длины n . Так как это число может быть очень большим, выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и m ($1 \leq n \leq 400$; $1 \leq m \leq 20$).

Далее в m строках задано описание вирусов. В каждой из этих строк задана последовательность строчных букв латинского алфавита.

Длина каждого вируса положительна и не превосходит 20 символов.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — остаток от деления числа полностью зараженных строк на $10^9 + 7$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 2 aba babc	2

Задача F. Подозрительные строки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вы работаете в компании, специализирующейся на интернет-технологиях, и сейчас вы разрабатываете спам-фильтр. Этот фильтр определяет, содержит ли строка спам, для этого он использует словарь «спам-слов». Если входная строка содержит по крайней мере одно слово из этого словаря в качестве подстроки, то фильтр считает, что это сообщение подозрительное. (примечание: вся строка считается подстрокой для самой себя)

Вы решили решить более сложную задачу: посчитать, сколько существует различных строк длины l , состоящих из строчных букв, который являются подозрительными для данного фильтра. Выведите ответ по модулю 10000.

Формат входных данных

В первой строке записано число n — число спам-слов в словаре ($1 \leq n \leq 10$). Во второй строке перечислены спам-слова через пробел (длина строк не больше 10, строки состоят только из строчных латинских букв). В третьей строке задано число l ($1 \leq l \leq 2^{31} - 1$).

Формат выходных данных

Выведите число подозрительных строк длины l по модулю 10000.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 x 1	1
2 ab bb 2	2
2 ab bb 5	6350
2 aab bba 5	4054
9 xxxxxx xxx x уухуу xxxуххх у ух ху zzzzzzzzzz 5	8752
10 aaaaaaaaa bbbbbbbbbb cccccccccc dddddddddd eeeeeeeeeee ffffffff gggggggggg hhhhhhhhhh xxxxxxxxxx zzzzzzzzzz 2147483647	5040

Задача G. Name the baby

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Jack is blessed with a baby and he and his wife want to name their child. Jack is a mathematician and his wife is very superstitious. She wants the baby's name to contain at least one of her ancestors names as a substring. They have decided that the baby's name should be exactly L characters long, and will only consist of lowercase characters. Jack's wife gives Jack a list of n strings, the names of her ancestors. Jack finds all the name possible names for his baby and lists them in alphabetical order. He asks you to choose the k -th (1-based) name in the list as the name for his child.

Формат входных данных

The first line contains L followed by a single integer k . The next line contains a single integer n followed by n lines, each containing the name s_i of one of the wife's ancestors.

$1 \leq L \leq 100$
 $1 \leq N \leq 100$
 $1 \leq s_i \leq 100$
 $1 \leq k \leq 10^{18}$

Формат выходных данных

Output the name for the child. If no such name exists print `unnamed baby :(`.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 10 2 like poke	epoke
5 100 1 hack	unnamed baby :(
3 5 3 ab bc ca	abd
7 100000 4 abcd bcde cdef defg	dzdefgn
10 1000000000 5 facebook hacker cup round three	ajpxcccuph